PROF. DR. G. MARINESCU
ŞI
DR. LOUIS COPELMAN

STUDIUL EMOTIVITĂŢII
PRIN REFLEXUL PSIHO-GALVANIC

1936
SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CERCETĂRI PSIHOLOGICE
BUCUREŞTI

www.digibuc.ro

PROF. DR. G. MARINESCU
ŞI
DR. LOUIS COPELMAN

STUDIUL EMOTIVITĂŢII
PRIN
REFLEXUL PSIHO-GALVANIC

Extras din **„Analele de Psihologie"**, Volumul III, 1936

1936
SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CERCETĂRI PSIHOLOGICE
BUCUREŞTI

www.digibuc.ro

STUDIUL EMOTIVITĂȚII PRIN REFLEXUL PSIHO-GALVANIC

de

Prof. Dr. G. MARINESCU și Dr. LOUIS COPELMAN

Definiție, Istoric, Originea Reflexului Psiho-Galvanic.
Aplicațiunile în Psihologia Normală:

1. Importanța factorilor intelectuali și afectivi.
2. Utilizarea reacției în domeniul orientării profesionale.
3. Utilizarea reacției în Medicina Legală.

Aplicațiunile în Psihologia Patologică:

1. Reflexul psiho-galvanic în isterie.
2. Reflexul psiho-galvanic în demența precoce.
3. Influența mescalinei asupra reflexului psiho-galvanic.
4. Reflexul psiho-galvanic în turburările vegetative.

Concluziuni

Reflexul psiho-galvanic este un test al vieții afective. El constitue una din metodele cele mai precise pentru înregistrarea modificărilor fiziologice ce însoțesc marile emoțiuni.

Emoțiile influențează structura sistemului endocrino-vegetativ și produc: accelerarea bătăilor cordului, ridicarea bruscă a tensiunei sanguine, creșterea numărului de globule roșii, etc.. Dar excitantul afectiv, prin intermediul lanțului simpatic al sistemului nervos desvoltă în corp și *curenți de electricitate*. Reacțiunea psihologică este măsurătoarea acestor curenți într'un galvanometru sensibil, în contact cu subiectul prin doi electrozi metalici.

Fenomenul se definește „reflex" prin asemănarea cu reflexele comune și recunoscând același mecanism; circumstanțele

www.digibuc.ro

necesare pentru producerea sa sunt: o excitaţie centripetă urmată de o perioadă de latenţă şi o manifestare centrifugă.

Reflexul este „psiho-fiziologic", deoarece experienţele realizate fac să se presupună colaborarea cu fenomenele psihice şi fiziologice.

Insfârşit el este „galvanic" deoarece demonstrarea procesului centrifug se exprimă printr'un curent electric ce se înregistrează într'un galvanometru de precizie.

Istoric. Primele cercetări asupra acestei probleme se datoresc magnetizorilor[1]). Magnetul a avut darul să atragă întotdeauna în jurul său legende miraculoase. Este suficient să amintim că Paracelsus, în secolul XVI, atribuia acestei substanţe „un fluid care descinde din corpurile cereşti pentru a pune în contact astrele cu fiinţele sublunare".

Ceva mai târziu, profesorul de medicină dela Marburg, calvinistul *Rudolf Goclenius* publică un impresionant tratat asupra unui „plasture ceresc" de natură magnetică, capabil să vindece orice suferinţă! La finele veacului XIX magnetizorii credeau cu convingere în puterea unui fluid organic acţionând la distanţă asupra unui subiect hipnotizat. In eforturile sale pentru a descoperi „magnetismul vital" baronul *Fontaine* îşi propune, împreună cu *Ruhmkorff* să demonstreze influenţa voinţei asupra unui galvanometru situat la o imensă depărtare. Experienţa magnetică nu le-a reuşit. Au observat în schimb că punând mâinile pe doi electrozi în contact cu polul unui galvanometru, se produc oscilaţiuni în sensul şi intensitatea acului galvanometric.

Prin intermediul lui *Charcot, Fontaine* are posibilitatea să comunice rezultatele experienţelor sale lui *Charles Féré.* Acesta, ocupându-se de problemă, constată, graţie unui electrometru, existenţa unor descărcări electrice considerabile la suprafaţa pielei. *Féré* prezintă rezultatele sale, în 1888, Societăţii de biologie din Paris.

Doi ani mai târziu studiul chestiunei este reluat de *Tarchanoff.* Acesta utilizează ca electrozi comprese de vată cu apă sărată, aplicate de preferinţă pe suprafeţele palmare ale mâini-

1) *H. Piéron:* Les variations physio galvaniques comme phénomène d'expression des émotions („Révue de Psychiatrie", décembre, 1910, No. 12).

www.digibuc.ro

lor și în contact cu polul unui galvanometru. In aceste condițiuni excitațiile sensoriale, reprezentările imaginative și eforturile de calcul mintal provocau, după o latență de 1-3 secunde, o deviație galvanometrică ce dura câteva minute.

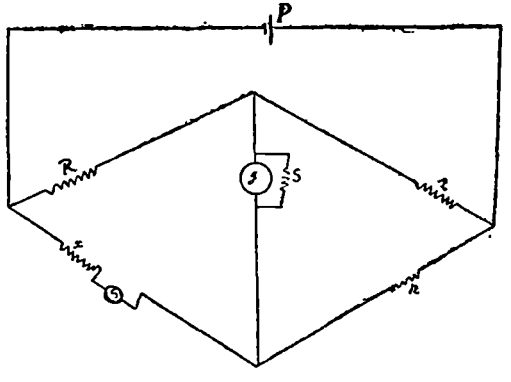
Independent de aceste cercetări, *Veraguth,* viitorul părinte al metodei psiho-galvanice, publică în 1906 prima lucrare documentată asupra acestui fenomen.

In 1908, în laboratorul de psihologie experimentală dela Villejuif, *Henri Piéron și Maigre* reiau cercetările asupra reflexului psiho-galvanic. *Piéron* are marele merit de a fi insistat asupra importanței factorului afectiv în producerea reacțiunei.

Alte cercetări deosebit de importante au fost publicate de *Waller, Eugen Gelma, Ciampi și Alberti, M. Peucescu, Mall, Lloyd Jeffries* și alții.

Unul din noi *(G. Marinescu)* a avut ocazia să participe la Londra la experiențele lui *Veraguth.* Celălalt *(L. Copelman)* a început studiul său în laboratorul de psihologie fiziologică al profesorului *Piéron,* la „Collège de France". Cercetările au fost apoi continuate în clinica de neurologie dela spitalul Colentina (București).

Expunerea problemei. Dacă plasezi într'un circuit un subiect, un galvanometru și o sursă de energie electrică (o pilă ori un acumulator) și stabilești contactul dintre subiect și galva-



P = pilă sau acumulator
s = shunt-ul galvanometrului
g = galvanometrul
R, r = rezistențele cunoscute
S = subiectul
X = rezistența subiectului

Fig. 1. *Schema de principiu a aparatului construită de casa Boulitte după planurile D-lui Fessard.*
Construită la București în Institutul de Fizică al D-lui Prof. Musceleanu de D-l Ing. Andreescu.

www.digibuc.ro

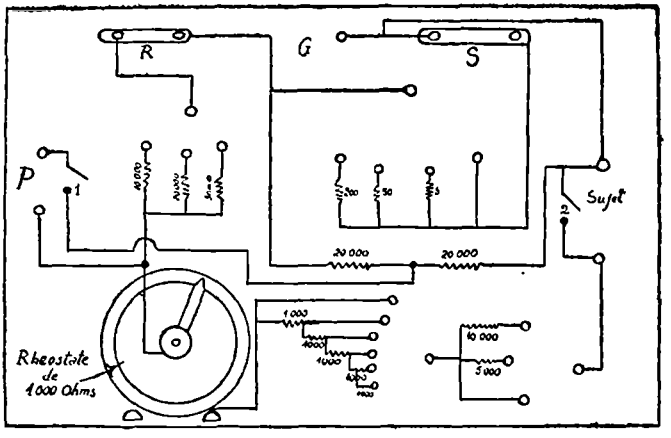


Fig. 2. Dispozitivul general

nometru cu ajutorul a doi electrozi de metal[1]) se observă următorul fenomen: subiectul opune în primul moment o anumită rezistenţă trecerii curentului electric. Este *„rezistenţa iniţială"*. Ulterior, sub influenţa unei excitaţiuni, după o perioada de latenţă de câteva secunde, galvanometrul acuza o deviaţie bruscă şi rapidă. Această deviaţie traduce *o scădere a rezistenţei iniţiale electrice*. Ea se poate măsura în ohmi cu ajutorul „punţii lui Wheatstone", intercalata între subiect şi galvanometru. Simultan, deviaţia se poate urmări pe o rigla gradata (Bogendorf). Vom cita, spre exemplificare, următorul caz. Subiectul este un student de 23 ani. In momentul aplicării electrozilor de plumb pe suprafeţele palmare ale mâinilor, galvanometrul acuză o deviaţie de 7800 ohmi. Este rezistenţa iniţiala. Atunci când, prin surprindere, producem un zgomot de gong la 2 metri depărtare de urechea subiectului, observam, după un interval de 8 secunde, o scadere a rezistenţei cu 900 de ohmi (6900). Dupa două minute, acul revine la poziţia sa anterioră. Uneori se produc oscilaţiuni fără cauză aparentă. Veraguth le numeşte „autohtone" şi le atribue fenomenelor mintale spontane.

1) In cercetările noastre dela „Collège de France", am utilizat o construcţie a cassei Bouliţte, după planurile d-lui *Fessard* (Fig. 1 şi 2).
Pentru clinica dela Spitalul Colentina, aparatul a fost construit în Institutul de Fizică al d-lui Prof. Musceleanu de d-l Ing. Andreescu.

www.digibuc.ro

Originea reflexului psiho-galvanic. Prin definiție, reflexul are o cale centripetă, un centru și o cale motrice centrifugă. Ultimele cercetări arată că fenomenul este pus sub controlul segmentului simpatic al sistemului nervos vegetativ. O excitație, pornită dela unul din cele cinci simțuri, ajunge pe căile obișnuite la creer (figura 3). Producerea reflexului s'a dovedit a nu fi condiționată de centrii superiori, deoarece el ia naștere și la

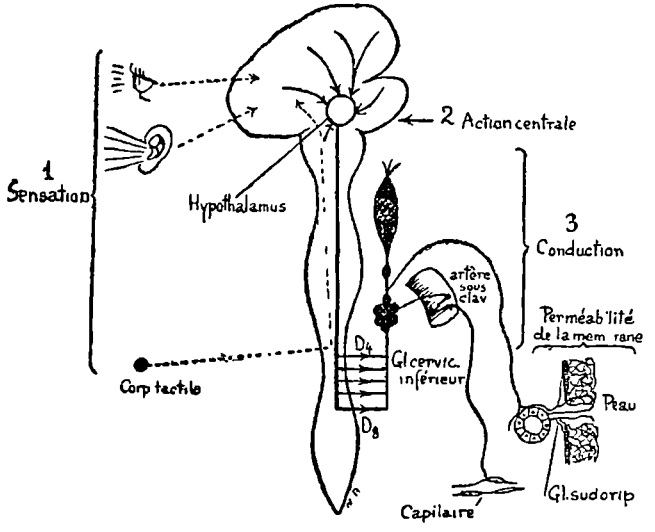


Fig. 3. Căile de conducere ale reflexului psiho-galvanic (După S. Philippe)

animalele decorticate. Impulsiunile simpatice motorii se crede că rezida în peretele ventriculului 3. Dar acest centru poate fi stimulat și prin excitații venite dela scoarța cerebrală.

Calea motrice centrifugă a reflexului psiho-galvanic, pleacă din centru, trece prin „rami comunicantes" în lanțul ganglionilor simpatici și de aci ajunge în glandele sudoripare ale pielei.

Rezultatul unei excitațiuni care urmează calea acestui reflex este o sporire temporară a permeabilității membranelor celulare ale acestor glande. Pielea din diferite regiuni ale corpului are proprietăți variabile și reflexul se obține ușor numai când aplicăm electrozii pe suprafețele palmare ale mâinilor. *Felix Georgi* a examinat un copil de 11 ani, suferind de o absență congenitală

www.digibuc.ro

complectă a glandelor sudoripare. La acest subiect reflexul psiho-galvanic nu s'a produs.

Reflexul este deci în strânsă legătură cu secreţia sudorală şi cu variaţiunile vaso şi pilo-motorii. Impulsiunile date de sistemul nervos vegetativ modifică starea electrică a pielei. Aceasta are proprietatea de a polariza foarte mult atunci când este străbătută de un curent electric, ceeace de fapt îngreunează trecerea curentului. Forţa electro-motrice produsă de polarizaţie ajunge, după cercetările lui *Gildemeister,* până la 6 volţi. Este „rezistenţa iniţială" a subiectului. Dar procesele de excitaţie — psihice ori senzoriale — străbătând calea reflexului psiho-galvanic, provoacă o scădere a forţei de polarizare din piele, ceeace permite curentului electric să treacă mai uşor. Este „diminuarea rezistenţei electrice" în raport cu intensitatea excitantului.

FENOMENUL PSIHO-GALVANIC IN PSIHOLOGIE

Excitaţiile senzoriale utilizate pentru producerea reflexului sunt: vizuale, tactile, olfactive, gustative şi auditive.

Excitanţii auditivi folosiţi în experienţele noastre: zgomotele de gong şi cuvintele de natură afectivă.

Intensitatea reflexului am constatat că este în funcţie de natura emoţionala a excitantului mai mult decât forţa lui fizică. Un sunet puternic produce un reflex mai slab decât o şoaptă cu nuanţa afectiva. In această ordine de idei vom descrie un exemplu foarte semnificativ şi original. Este vorba de un tânăr în etate de 21 ani, care a rămas surdo-mut în urma unei meningite cerebrale suferită în prima copilărie. El a învăţat să se înţeleaga cu semenii săi prin jocul buzelor. Studiind acest caz din punct de vedere al reflexului psiho-galvanic, am observat că pronunţând numele unei persoane dragi, se produce după o latenţa foarte scurta o deviaţie extrem de intensă a acului galvanometric. Subiectul nostru n'a perceput sunetele; calea senzorială a excitaţiei a fost de natură pur vizuală. Reflexul intens pe care l-a deslănţuit cuvântul abia şoptit, se explică prin coloratura afectivă ce o comportă.

Excitanţii optici. In studiile noastre am utilizat fenomenul de aprindere bruscă a luminei în cameră precum şi ordinul de închidere sau deschidere a ochilor. Rezultatele acestor expe-

www.digibuc.ro

rienţe din urmă, ne-au dovedit că se produc „schimbări de atitudine" în fiinţa subiectului, cu rezonanţă puternică asupra reflexului.

Excitanţii tactili. Excitantul cel mai des aplicat este atingerea pielei cu un ac subţire. Trebue să menţionăm însă că *aşteptarea senzaţiei,* atunci când subiectul este prevenit, produce o deviere mai intensă a acului galvanometric, decât atingerea însaşi. Această deviaţiune de expectaţie traduce după *Veraguth* „starea psihica-activă", iar după *Binswanger* „tensiunea de spirit" a subiectului. *Atenţia* joacă aci un rol important. Individul ştie că va suferi un şoc şi-l aşteaptă; dar nu trebue să uităm că orice fenomen de conştiinţă se prezintă colorat cu tonul său hedonic-*afectiv* şi emoţia aşteptării este un factor ce trebue luat în consideraţie.

Excitaţiile olfactive şi gustative dezlănţuesc un reflex intens numai atunci când, prin asociaţie, amintesc un complex afectiv.

Aşa dar, rolul determinant în producerea reflexului psiho-galvanic îl joaca elementul afectiv. „Excitantul emoţional răsună în intimitatea sufletească, în sferele aperceptive ale conştiinţei şi se propagă apoi dealungul reţelei nervoase schimbând fundamental structura ei organică".[1]) Trăsătura caracteristică a fiziologiei de spaimă de exemplu, este acţiunea paralizanta asupra muşchilor voluntari. Omul speriat abia se mişcă, vorbeşte încet, îi lipseşte curajul. Impresionabilitatea pielei faţă de o schimbare afectivă se manifestă cum am arătat printr'o modificare a transpiraţiunei. Este bine să amintim în această ordine de idei observaţia următoare: se ştie că un câine poliţist poate recunoaşte cu uşurinţă, dintr'un grup de persoane banuite pe făptuitorul unei crime. Această recunoaştere se face tocmai graţie simţului olfactiv, deosebit de puternic, cu care este înzestrat animalul şi care percepe *transpiraţiunea abundentă* a făptuitorului. Este o dovadă în plus că un excitant emoţional poate produce intense schimbări organice.

Aplicaţiunile fenomenului psiho-galvanic. Cercetătorii sunt de acord în a susţine că acest reflex este unul din mijloacele

1) *I.-M. Nestor:* Psihologia clipei de spaimă („Soc. Rom. de Filosofie", 1933, pag. 68).

www.digibuc.ro

cele mai sigure de care dispunem actualmente pentru a analiza mecanismul de producere şi esenţa intimă a factorului psihic. In studiile personale întreprinse, noi am urmărit *modificările ce le produc excitanţii intelectuali şi afectivi.* In acest scop am utilizat: *testul de atenţie concentrată (Piéron), producerea de zgomote exterioare în timpul travaliului şi schimbările de atitudine.*

a) Pentru *executarea testului de atenţie concentrată,* subiectul are mâna dreaptă liberă, iar mâna stânga vine în contact cu galvanometrul prin intermediul a doi electrozi de metal cufundaţi în ser fiziologic. In primul moment se observă ceeace noi am numit „reacţia de surpriză". Ea se traduce la *persoanele echilibrate* printr'o deviere de 500-600 ohmi dela rezistenţa iniţială. In timpul celor cinci minute de lucru, deviatia se apropie de normal, ceeace dovedeşte ca subiectul s'a obişnuit cu executarea testului. Iata acum protocolul unei persoane foarte afective, *un nevropat* cu tendinţe la sinucidere. Rezistenţa iniţiala: 8850 ohmi. Reacţia de surpriză: 7600 ohmi. Pe masura ce subiectul continua sa lucreze, rezistenţa scade în loc să se apropie de limita dela care a pornit. Este vorba aci de o stare de „anafilaxie emoţionala" dupa expresia profesorului *Piéron.* Intr'adevăr subiectul nu-şi poate reveni din emoţia ce i-a provocat-o testul şi turburarea lui se accentuează pe masura ce potenţialul de energie psihica continua sa scadă.

Cu subiectele normale, repetând experienţele la un interval de 10 zile, reacţiunea de surpriză din primul moment se atenuiază, iar oscilaţiile din cursul celor cinci minute de lucru, devin imperceptibile. După a treia şi a patra serie de experienţe, la aceste persoane, nu se mai observa nici un fel de modificare în sensul şi intensitatea acului galvanometric. Oscilaţiunile perzistă numai la subiectele emotive.

b) *Producerea de zgomote exterioare în timpul travaliului.* Am urmărit, paralel cu testul de atenţie concentrata, influenţa ce o exercită un zgomot de gong asupra subiectului în timpul executării travaliului. In toate experienţele aplicate la cazuri normale, primul zgomot a produs o deviere puternică (350-400 ohmi) a acului galvanometric. Al doilea, repetat la un interval de cinci minute, ne permite să constatăm o slăbire a reflexului

www.digibuc.ro

(100-150 ohmi). Insfârşit, după al treilea zgomot de gong, subiectul fiind obişnuit, nu se mai produc modificări psiho-galvanice.

Evident, în cazurile de patologie, fenomenul prezintă o alta înfăţişare. Un subiect afectiv suferă o puternică emoţie de spaimă la auzul primului zgomot. Această emoţie *se intensifică* pe măsură ce excitantul se repetă. Se confirmă deci stările de anafilaxie emoţională descrise mai sus.

c) Schimbările de atitudine: închiderea şi deschiderea ochilor.

Dacă cerem subiectului să se supună experienţelor de închidere şi deschidere a pleoapelor, se produc deviaţiuni puternice ale acului galvanometric. Şi în acest caz însă, pe măsură ce subiectul se obişnueşte cu ordinul nostru, emotivitatea scade. Iată protocolul unei persoane normale în etate de 30 ani:

Inchiderea pleoapelor — 250 ohmi.
Deschiderea pleoapelor — 80 „
Inchiderea pleoapelor — 100 „
Deschiderea pleoapelor — 50 „
Inchiderea pleoapelor — 0 „

Aşa dar prima excitaţie produce o deviere de 250 ohmi a acului galvanometric dela rezistenţa iniţială. Ultima nu mai da nici un fel de oscilaţiuni ale reflexului psiho-galvanic.

Pentru a înţelege toate aceste fenomene, trebue sa avem continuu în spiritul nostru ideia că reflexul de care ne ocupăm este în funcţie mai cu deosebire de intensitatea afectivă a unui excitant. Sunt zile când o persoană se află într'o astfel de emotivitate încât cele mai slabe influenţe acţionează asupra ei în proporţii enorme. Alteori, aceeaşi persoană poate fi complect refractară unei incitaţiuni.

Fenomenele intelectuale, aşa cum par să dovedească cercetarile expuse, lucrează numai dacă dezlănţuesc o emoţie. Chiar durerea cutanata, o sensaţie obişnuită cu un caracter neplăcut, se poate disocia de concomitentul său afectiv. Şi pe măsură ce emoţiile se repetă, ele îşi pierd din intensitate. Fenomenele cele mai puternice devin cu timpul cele mai banale. Intr'adevăr, un general, un chirurg sau un artist dramatic şi-ar epuiza cu mult prea repede capitalul de viaţă afectivă, cheltuind aceiaşi ener-

www.digibuc.ro

gie cu fiecare luptă, cu fiecare operaţie, cu fiecare spectacol.

Faptul că reacţia psiho-galvanică este reflexul stărilor emoţionale ni se pare foarte natural. „Din primele sale timpuri, scrie dl. profesor *Rădulescu-Motru* în Personalismul Energetic, eul a fost o intuiţie emoţională. Mai târziu s'au adăugat factorii de inteligenţă care au permis apariţia conştiinţei de sine. Dar în eul cel mai raţional, persistă încă un fond iraţional: „structura emotivă". [1])

Reflexul psiho-galvanic în orientarea profesională.

Unele institute de orientare profesională (în America şi Anglia), utilizează reacţiunea pe o scară foarte întinsă cu scopul de a diagnostica diferitele aptitudini. Astfel pentru candidaţii şofeuri s'a construit un aparat special, portativ, ce este transportat cu uşurinţă în maşină. Subiectul este pus în faţa unui accident provocat de experimentator şi i se măsoară în acel moment starea afectivă prin metoda psiho-galvanică. Se consideră buni numai candidaţii capabili să-şi stăpânească emoţia în faţa pericolului. Acei care prezintă oscilaţiuni mari în sensul şi intensitatea acului galvanometric, sunt eliminaţi dela această probă.

Studiul emotivităţii prezinta o deosebită importanţă în orientarea profesională în genere pentru toţi conducatorii de vehicule.

Din punct de vedere psihotehnic interesează următoarele 2 chestiuni;

1) Turburarile psihice şi emotive să nu pună pe individ în imposibilitate de a-şi exercita serviciul.

2) Organismul să poata reveni rapid la starea normală.

„Studiul reflexului permite recunoşterea plasticităţii organice şi psihologice a candidaţilor" *(Dr. P. Tomescu:* Studii clinice şi experimentale, Pag. 285).

Reflexul psiho-galvanic în medicina legala.

Reflexul serveşte drept control al emotivităţii şi duce la rezultate indiscutabile pe care individul examinat nu le poate modifica prin voinţă. Reacţia se accentuează la pronunţarea de nume care evocă reprezentari mintale penibile pentru acuzat.

Un om bănuit de o crimă, în stare să rămână indiferent în faţa cadavrului victimei sale în timpul instrucţiei judiciare, se

1) *C. Rădulescu-Motru:* Personalismul energetic (Editura Cassa Şcoalelor, 1933, pag. 92).

www.digibuc.ro

poate trăda la expertiza noastră psihiatrică. Reflexul dovedeşte întotdeauna la subiectul bănuit că reprezentarea mintală a dat naştere unei mişcări emotive.

In unele cazuri, din motive încă nedeterminate, reacţiunea, poate rămâne negativă; atunci când ea se manifestă este însă strict independentă de voinţa subiectului.

REFLEXUL PSIHO-GALVANIC IN PSIHOLOGIA PATOLOGICĂ

Studiul Isteriei

In clinica şi laboratorul serviciului de neurologie din Bucureşti, am întreprins o serie de cercetări în domeniul psihologiei patologice, cu privire specială asupra afecţiunei isterice. Despre isterie se spune că nu este o entitate morbidă, ci o cohortă de afecţiuni. Ea se manifestă printr'o depresiune mintală ce produce în primul rând o strâmtorare a fenomenelor psihologice reunite în câmpul de conştiinţă şi în al doilea rând o disociere a funcţiunilor care prin sinteza lor alcătuesc personalitatea individuală.

Simptomele sunt dintre cele mai ciudate. Bolnavii se plictisesc de propria lor persoană. Sunt trişti şi foarte emotivi. La intervale dese apar crizele, manifestate prin convulsiuni, atitudini pasionale, pierderea cunoştinţei şi delir. In toată patologia psihiatrică nu se găseşte un singur fenomen comparabil delirului din isterie. Bolnavul nu crede şi nu acceptă nimic în opoziţie cu sistemul său determinat de imagini. Merge cu ochii deschişi dar nu vede, este atent dar nu aude. Sugestibilitatea acestor bolnavi depăşeşte orice închipuire. A fost suficient să spunem unei fete de 20 de ani, atinsă de această afecţiune, că-i vom da un gardian s'o păzească în cazul când va încerca să plece din spital, pentruca această fată să se vadă înconjurată tot timpul, în delirul ei, de paznici ameninţători. Din punct de vedere psihologic sunt extrem de importante „pierderile de sensibilitate". Bolnavii prezintă subit anestezia unei întregi jumătăţi a corpului. Ei nu simt atingerile, înţepăturile violente şi nici curenţii faradici de cea mai înaltă frecvenţă.

Devin cu desăvârşire şi realmente insensibili la orice excitant senzorial.

www.digibuc.ro

„De fapt *funcţiunea propriu zisă* nu este distrusă; ea este suprimată dintr'un punct de vedere special: refuză să mai stea la dispoziţia subiectului, refuză să asculte ordinele creerului, se emancipează" *(P. Janet).*

Anestezia are caracterul unei iluziuni negative. Sub influenţa ideii de pierdere a sensibilităţii, spiritul opreşte percepţia conştientă.

In evul mediu şi chiar mai târziu, în epoca de renaştere a artelor şi a ştiinţei, se credea că diavolul a pus stăpânire pe aceste suflete şi, acuzaţi de vrăjitorie, bolnavii erau arşi de vii.

Azi rugurile sunt stinse, vrăjitorii îi întâlnim numai în azilele de alienaţi, iar diavolul are drept credincioşi, copiii şi ignoranţii. Fenomenelor isterice li se dă o interpretare afectivă.

Cercetând bolnavii de isterie prin metoda reflexului psihogalvanic, constatăm că atingerile repetate ale *zonei insensibile* produc totuşi deviaţiuni mari în sensul şi întensitatea acului galvanometric.[1])

In anesteziile *organice* însă, în pierderile de sensibilitate prin leziuni grave ale centrilor nervoşi, acul galvanometric rămâne imobil, deoarece reflexul este întrerupt în căile sale profunde.

Fenomenul psiho-galvanic ne permite deci să facem diagnosticul diferenţial dintre anesteziile isterice şi pierderile de sensibilitate organică. Acest examen ne este foarte preţios şi pentru *studiul stării afective* al bolnavilor de isterie. Vom prezenta în rândurile ce urmează un număr de cazuri ce dovedesc marea labilitate emoţională a acestor bolnavi.

Primul caz. *Marioara Z.,* în etate de 25 ani, este internată în serviciul de neurologie pentru o stare de imobilitate şi rigiditate isterică. Interogatoriul acestei bolnave permite să se constate o obnubilare a conştiinţei, însoţită de halucinaţiuni. Ea povesteşte printre altele, cu un lux de amănunte, că a fost răpită de turci şi condamnată la moarte la Constantinopol. Din fericire, i s'a îndeplinit ultima dorinţă, de a fi transportată la Paris. Acolo a luat masa cu Impărăteasa Victoria şi Claude

1) In anesteziile isterice reflexul poate dispare printr'o „inhibiţie a stărilor afective".

www.digibuc.ro

Farrère. Impărăteasa a graţiat-o şi i-a oferit în dar un inel preţios.... Bolnava crede în mod sincer în autenticitatea interpretării delirante imaginative şi încearcă să legitimeze descrierile sale cu probe de aparenţă logice. Această turburare psihică — mitomanie sau pseudologie fantastică — este semnificativă pentru afecţiunea de care ne ocupăm. Studiul acestui caz a fost publicat de *G. Marinescu şi D-na Niculescu* în Revista „România Medicală" (No. 14, 1936). Procedând la examenul stării afective prin metoda psiho-galvanică constatăm la bolnava noastră cele ce urmează: rezistenţa iniţială este scăzută (8000 ohmi). Cuvintele: alb, galben, verde, pronunţate în faţa ei, au o rezonanţă psihică foarte slabă (80-100 ohmi). La pronunţarea cuvântului roşu se notează însă o deviaţiune de 3400 ohmi. Această sensibilitate particulară pentru culoarea roşie, se explică prin faptul că în jurul vârstei de 8 ani, bolnava a suferit hemoptizii repetate. Culoarea roşie, mai ales atunci când prin forma ei reaminteşte petele de sânge, o afectează profund.

Cazul No. 2. *Ecaterina G.* în etate de 20 ani, vine în serviciul nostru pentru crize convulsive, generalizate, cu pierdere de cunoştinţa. Cercetarea amănunţită a acestui caz ne arată că este vorba de fenomene isterice, crizele fiind însoţite de atitudini pasionale.

In *luna Septembrie* bolnava urmează să se prezinte la un examen de capacitate. Ea ne declară că *este convinsă de reuşită.*

Examenul psiho-galvanic. Rezistenţa iniţială=16.000 ohmi. Se pronunţă de către unul din noi o serie de cuvinte şi se constată următoarele oscilaţiuni:

Luna August.... se produce o deviere de 100 ohmi.
Luna Septembrie.... se produce o deviere de 2500 ohmi.
Reuşită la examen.... se produce o deviere de 3200 ohmi.
Căzută la examen.... se produce o deviere de 400 ohmi.

Cuvintele cu rezonanţă emoţională „luna Septembrie" şi „reuşită la examen", spre deosebire de cuvintele care nu au o nuanţă afectivă, produc la bolnava noastră modificări intense ale reflexului psiho-galvanic.

Cazul No. 3. *Bolnava Simiona I.* se internează în serviciu pentru o stare de obnubilaţie cu cefalee intensă. Din punct de vedere neurologic prezintă o slăbire a forţelor musculare la

www.digibuc.ro

membrele inferioare, fără leziuni organice. Turburările au apărut consecutiv unei supărări puternice (şi au dispărut după două zile de izolare).

Examenul psiho-galvanic. Rezistenţa iniţială = 11.000 ohmi. Bolnava prezintă în momentul cercetării noastre anestezia tactilă şi termică a jumătăţii drepte a feţei. Atingerile cu un ac ale zonei anesteziate, produc deviaţiuni între 120-160 ohmi. Cuvintele de nuanţă afectivă şi sgomotele, dau deviaţiuni mari. Conducându-ne după studiul acestui reflex, putem spune că bolnava se află într'o stare de „afectivitate permanentă". Turburările emoţionale dispar însă după două zile, odată cu revenirea la normal a stărei psihice.

In concluzie, credem a putea afirma că reacţia psiho-galvanică este un test folositor pentru examenul emotivităţii la bolnavii de isterie şi pentru diagnosticul diferenţial între anesteziile isterice şi cele reale.

Reflexul psiho-galvanic în intoxicaţiile cu mescalină.

Nimic nu poate fi mai instructiv pentru cunoşterea vieţii noastre psihice decât examenul turburărilor produse de diferitele otrăvuri ale inteligenţei. Această ideie, emisă de *Charles Richet,* este ilustrată în mod deosebit prin studiul acţiunei mescalinei, „un toxic divin" capabil să producă viziuni extraordinare. Prin audiţia colorată şi euforie, prin inexprimabila frumuseţe a culorilor şi a imaginilor optice la care dă naştere, mescalina ocupă un loc aparte în seria toxicelor.

Mescalina este alcaloidul cel mai important al plantei Peyotl care creşte în regiunile aride ale Mexicului central. Este o plantă sfântă pentru Indieni, fiind considerată drept izvorul fericirii.

Primele experienţe au fost făcute de *William James, Havelock Ellis* şi *Weir Mitcehl.* Ei resimţină efectele extraordinare: sensaţii de bucurie cu totul neobişnuite şi imagini strălucitoare cu jocuri de culori, pe care din cauza lipsei de cuvinte corespunzătoare nu le-au putut traduce în limbajul curent.

Unul din noi (*G. Marinescu)* a întreprins o serie de cercetări asupra acţiunei mescaline publicate în memoriile secţiunei ştiinţifice ale Academiei Române.

www.digibuc.ro

Din punct de vedere psihic s'au observat în intoxicaţia cu mescalină trei reacţiuni fundamentale:

1) Modificarea sensibilităţii (mai ales optice).

2) Euforia mescalină.

3) Orientarea specială a conştiinţei subiectului.

Comportarea individului faţă de mescalină depinde de constituţia şi temperamentul său, este deci în strânsă legătură cu starea aparatului neuro-vegetativ. Intr'adevăr, examenul cronaximetric făcut de d-l *Dr. A. Kreindler* arată că injecţiunile de mescalină produc variaţiuni mari ale cronaxiei şi acestea sunt comandate în prima linie de psihologia specială a subiectului, dependentă de arhitectura sa neuro- biologică.

Modul de acţiune al mescalinei n'a fost elucidat până acum. In scopul de a aduce o contribuţie la lămurirea unei probleme atât de dificile, am injectat mescalina la două bolnave atinse de isterie şi le-am urmărit concomitent modificările reflexului psiho-galvanic. Pentru deslanţuirea starilor afective am folosit executarea unui concert de muzica variată. Rezultatele experienţelor noastre sunt consemnate în protocolul următor:

1) Bolnava *Marioara Z.* Este transportată în camera obscură spre a nu fi impresionata de lumină. Reflexul psiho-galvanic arata o rezistenţa iniţială de 8200 ohmi.

La ora 11 dimineaţa bolnava primeşte o injecţie cu 20 ctg. mescalină. Dupa un sfert de oră dela injecţie, începe executarea concertului. Rezistenţa iniţială, sub influenţa toxicului, este în acest moment de 32.000 ohmi. Bolnava prezintă turburări din partea vagului care, coroborate cu ridicarea excesivă a rezistenţei, par să dovedească o inhibiţie a lanţului simpatic vegetativ.

Dupa un interval de 10 minute, apar deviaţiuni foarte mari în sensul şi intensitatea acului galvanometric. Rezistenţa scade la 11.000 ohmi. Afectivitatea este extrem de labilă. Acest fapt împreună cu midriaza pe care o prezintă bolnava noastră, ne face să presupunem că mescalina produce o excitaţie a lanţului simpatic, consecutivă inhibiţiei pe care am descris-o.

2) Bolnava *Ecaterina G.* Condiţiunile experienţei sunt identice ca în faptul precedent. Rezistenţa iniţială înainte de injecţia cu mescalină, este de 16.000 ohmi. Sub influenţa toxicului, se ridică, dupa un interval de 15 minute, la 38.000 ohmi. In

www.digibuc.ro

timpul executării concertului rezistenţa scade până la 21.000 ohmi.

Rezultatele acestor cercetări ne dovedesc influenţa mascalinei asupra sistemului nervos vegetativ cu predilecţie asupra simpaticului.

Metoda reflexului psiho-galvanic constitue un test util pentru înregistrarea *stărilor afective provocate de substanţele toxice,*

Reflexul psiho-galvanic în psihiatrie.

Până în prezent avem foarte puţine cercetări asupra modului cum reacţionează bolnavii mintali la această probă. *Ciampi* şi *Alberti* care au întreprins o serie de experienţe asupra problemei, ne dau următoarele rezultate:

1). Reacţiunea psiho-galvanică provocată de *stimulente senzoriale* este în general mai puţin intensă la bolnavii mintali decât la persoane normale.

2). *Stimulentele psihice* (calcul mintal, atenţiune expectativă, ameninţarea de durere) produc la paraliticii generali şi la demenţi un reflex extrem de atenuat.

3). La deliranţi şi la halucinaţi aducerea aminte a unor elemente din delirul sau halucinaţia lor, nu determină producerea reflexului.

Odegaard a cercetat reflexul la 598 de persoane, normali şi psihopaţi. El a găsit 8% curbe atipice la normali şi 62% la psihopaţi. Curba atipică la indivizii anormali prezintă instabilitate, iregularitate şi o reacţiune foarte scăzută.

Studiile noastre, deşi la început, ne permit totuşi să afirmam că schizofrenicii şi catatonicii reacţionează foarte slab la excitanţii psihici, în special la cuvintele de nuanţă afectivă. Reacţiunea acestor bolnavi la excitanţii sensoriali se apropie mai mult de forma normală. Pentru a putea pătrunde în mecanismul intim al vieţii neuro-psihice pe calea relaţiunilor strânse ce s'a dovedit că există între activitatea cerebrală şi reflexul psiho-galvanic, ne propunem să revenim într'un studiu apropiat asupra acestei probleme. Vom cerceta îndeosebi :

1). Reflexul psiho-galvanic în legătură cu reflexele condiţionale în domeniul psihologiei normale şi patologice.

2). Reflexul psiho-galvanic la criminali.

3). Reflexul psiho-galvanic la gemeni.

www.digibuc.ro

CONCLUZIUNI

Reacțiunea psiho-galvanică este un fenomen de înregistrare, într'un galvanometru sensibil, a curenților electrici ce se desvoltă în corp sub influența unui excitant emoțional.

Fenomenul se definește „reflex" prin asemănarea cu reflexele comune și recunoscând același mecanism cu ele; circumstanțele necesare pentru reproducerea sa sunt: o excitație centripetă, o perioadă de latență și o manifestare centrifugă.

Reflexul este „psiho-fiziologic" deoarece experiențele realizate fac să se presupună colaborarea cu fenomenele psihice și fiziologice.

Insfârșit, fenomenul este „galvanic" deoarece procesul centrifug se exprimă printr'un curent electric înregistrat într'un galvanometru de precizie. ,

Origina reflexului psiho-galvanic. Vigouroux, Veraguth, Waller, Piéron, Eugen Gelma, Ciampi și Alberti, Peucescu, S. Solomon Philippe ș. a., au întreprins studii valoroase cu privire la această reacțiune. Ultimele cercetări arată că reflexul se află sub controlul segmentului simpatic al sistemului nervos vegetativ: o excitație, pornită dela unul din cele cinci simțuri, ajunge pe căile obișnuite la creer. Centrul ar rezida în peretele ventricului 3. Calea motrice centrifugă a reflexului pleacă din centru, trece prin „rami comunicantes" în lanțul ganglionilor simpatici și de aci ajunge în glandele sudoripare. Rezultatul unei excitațiuni psihice care urmează calea acestui reflex este o modificare în variațiunile secretorii, vaso și pilomotorii ale pielii.

Intr'adevăr pielea are proprietatea de a polariza foarte mult atunci când este străbătută de un curent electric, ceeace îngreunează trecerea curentului. Situând într'un circuit un subiect în contact, prin intermediul a doi electrozi de plumb, cu un galvanometru și făcând să treacă dela un acumulator un curent electric prin subiectul nostru, se constată o deviație intensă a acului galvanometric. Ea exprimă „rezistența inițială" ce o opune suprafața cutanată. Această forță electromotrice, produsă de polarizațiune, ajunge după cercetările lui *Gildemeister* până la 6 volți.

Dar procesele de excitație, psihică sau sensorială, pe care le suferă subiectul, străbătând calea reflexului psiho-

www.digibuc.ro

galvanic, provoacă o diminuare a forţei de polarizaţiune şi înlesnesc trecerea curentului. Rezistenţa electrică înregistrează scăderi.

Cercetările noastre, întreprinse în Laboratorul de psihologie fiziologica dela „Collège de France" *(Prof. H. Pièron)* şi în clinica de neurologie din Bucureşti *(Prof. Marinescu)*, au urmărit variaţiunile reflexului sub influenţa factorilor: intelectuali, afectivi şi psiho-patologici. In acest scop s'au utilizat: testul de atenţie concentrată, producerea de zgomote şi schimbările de atitudine (închiderea şi deschiderea ochilor).

Au fost apoi supuse la examenul psiho-galvanic diferite categorii de bolnavi mintali.

Rezultatele experienţelor dovedesc că intensitatea reflexului este în funcţie, în primul rând, de valoarea afectivă a excitantului. Factorii intelectuali acţionează numai atunci, când prin asociaţiune trezesc în subiect o stare emoţională.

Aplicaţiunile fenomenului psiho-galvanic.

Institutele de orientare profesională utilizează acest reflex pentru a recunoaşte candidaţii cari posedă prezenţă de spirit în fata unui pericol şi sunt capabili să-şi stăpânească turburarile emotive (conducatori de vehicule, etc). In medicina legală examenul reflexului este un bun control al afectivităţii persoanelor banuite. Deviatia galvanometrica se accentuiază la pronunţarea de nume penibile pentru acuzat.

In domeniul psihologiei patologice metoda de care ne ocupăm înlesneşte cunoasterea vieţii emoţionale a bolnavilor.

In cazurile de isterie viaţa afectiva este foarte labilă. Excitanţii slabi acţioneaza uneori în proporţii nebănuite modificând însaşi structura organica a subiectului.

Bolnavii de schizofrenie sau de catatonie, examinaţi prin metoda psiho-galvanică, prezinta un fenomen de disociere psiho-sensorială: sunt insensibili la cuvintele de nuanţă afectivă şi în genere la orice excitant emoţional; reacţionează puternic la factorii sensoriali (auditivi, tactili, optici).

Am constatat aceasta disociaţie psiho-sensorială şi la unii criminali ceeace ne îngădue şa facem o apropiere între viaţa mintală a psihopaţilor şi a persoanelor culpabile de o crima.

Cercetările întreprinse în colaborare cu D-l Agregat *Dr.*

www.digibuc.ro

N. Ionescu-Siseşti asupra bolnavilor cu turburări vegetative şi studiul cazurilor de intoxicaţie cu mescalină ne-au format convingerea că metoda, psiho-galvanică permite înregistrarea modificărilor sistemului nervos simpatic şi parasimpatic.

Reflexul psiho-galvanic constitue deci o metodă preţioasă de analiză funcţională a sistemului vegetativ şi un test al vieţii afective.

Henri Piéron consideră că realitatea fenomenului psiho-galvanic nu poate fi contestată. *Eugen Gelma* într'un studiu publicat recent adaogă: „nici una din metodele actuale de investigaţie psihică nu posedă finețea şi preciziunea reflexului psiho-galvanic".

Cercetările noastre ne permit a afirma că această reacţie poate fi utilizată cu succes în câmpul psihologiei normale şi patologice.

Résumé

Les philosophes et les moralistes ont depuis longtemps insisté sur les changements physiologiques qui accompagnent les grandes émotions.

L'excitant émotionel retentit dans le tréfond de l'âme, dans les sphères aperceptives de la conscience et se propage le long du réseau nerveux, en modificant toute la structure organique *(Nestor)*. Par ailleurs, les manifestations des états émotifs se comportent comme des réflexes. Dans ce travail les auteurs exposent le réflexe psycho-galvanique, un phénomène qui accompagne toujours los changements affectifs.

En effet, les émotions entrainent dans un galvanomètre très sensible, directement lié à l'individu, des déviations qui paraissent dues aux forces électro-motrice développées par l'activité musculaire *(Piéron)*.

Tous les chercheurs sont d'accord à affirmer que létude du réflexe représente un des moyens les plus sûrs, dont on dispose actuellement pour analyser le mécanisme de production et la nature intime du facteur psychique.

Dans leurs recherches, au Collège de France dans le laboratoire de Physiologie des Sensations *(Henri Piéron)* et dans la Clinique de Néurologie de Bucarest *(G. Marinescu)*

www.digibuc.ro

les auteurs ont poursuivi les modifications produites par les excitants intelectuels et affectifs. Dans ce but ils ont utilisé: le test de l'attention, la production des bruits et les changements d'attitude (fermeture et ouverture des paupières). Leurs expériences prouvent: 1)que le réflexe ps.—g. est surtout en fonction de l'intensité affective de l'excitant; 2) les facteurs intelectuels agissent seulement en déclanchant un état émotif.

Les applications du phénomène ps.—g.

Les instituts d'orientation professionnelle utilisent, et avec beaucoup du succès, l'étude du rèflexe pour le choix des individus capables à maîtriser leurs émotions devant le péril. Dans la médicine légale, l'examen du réflexe constitue un contrôle de l'émotivité. La réaction galvanométrique s'accentue lorsqu'on prononce des noms pénibles pour l'accusé.

En soumettant les malades atteints d'hystérie à l'examen du réflexe, les auteurs ont enregistré des importantes troubles affectifs. Chez une jeune fille (25 ans) qui a souffert dans sa première enfance des hémoptysies répétées, les mots „blanc", „jaune" et „vert", ne produisent qu'une très légère résonnance psychique (80-100 ohms), tandis que le mot „rouge" qui lui rappelle la couleur du sang, produit une déviation de l'aiguille du galvanomètre de 3400 ohms.

Les malades atteints de schizophrénie et de catatonie, ne réagissent que très faiblement aux excitations *psychiques,* aux paroles ayant une nuance émotionnelle. Mais la réaction des mêmes malades aux excitants *sensitifs* (tact, ouie, etc.) est très forte. Il y a donc chez eux une dissociation psycho-sensorielle. Les auteurs trouvant cette dissociation chez les criminels, sont tentés de faire un rapprochement entre l'état mental des aliénés et celui des individus coupables d'un crime.

En conclusion le réflexe psycho-galvanique constitue un test de la vie affective et une méthode d'analyse fonctionnelle du système nerveux.

Par la voie des rapports étroits qui existent entre l'activité cérébrale et ce réflexe, l'étude du phénomène permettra d'éclaircir le mécanisme intime de la vie néuro-psychique.

Prof. Dr. G. MARINESCU et Dr. LOUIS COPELMAN

www.digibuc.ro

BIBLIOGRAFIE

Abramowski E.: Recherches expérimentales sur la volonté. „Journal de Psychologie" T. 10 1913.

Bradford C.: Les émotions fortes et leur influence. „L'Encéphale" No. 8. 1930.

Bujas R.: Die psychischen Bedingungen des psycho-galvanischen Phänomens. „Ztsch für exp. Psychologie" 1930.

Collin R.: Réflexes neuro-endocriniens extéroceptifs. „Scientia" No. 1, 1936.

Ciampi L. şi Alberti J.: Reflejo psico-galvanico. „Boletín del Istituto psiquiatrico". Rosario 1930 No. 5.

Essen K.: Course of galvanic skin reflex in sympathetic neuroses. „Archiv für Klin. Medizin." 177. 1930.

Gelma E.: Le réflexe psycho-galvanique en médicine légale. „La presse médicale" No. 36. 1928.

Jefress Lloyd.: Galvanic phenomena of the skin. „Journal of exper. psychology." Vol 2 1928.

Levine N.: Electrical skin resistance during Hypnosis. „Arch. Neurologie and Psychiatrie." No. 24, 1930.

Mall G. D.: Das galvanische Reflexphänomen. „Zeitschrift für Psychologie." Band 137 Heft 4, 1936.

Marinescu G.: Cercetări asupra acțiunii mescaline. „Memoriile Academiei Române" 1934.

Marinescu G. et Façon E.: L'atropine à doses progressives et fortes dans le traitement des troubles post-encéphalitiques. „Bulletin de l'Academie de Médecine." Paris Tome 115. P. 493.

Marinescu ., Kreindler A. et Copelman L.: Le test de Rorschach et la dynamique de l'écorce cérébrale d'après les lois des réflexes conditionels de Pavlov. „Annales Médico-Psychologiques." Paris. Masson No. 4 1935.

Marinescu G.: La Physiopatologie de l'Hysterie. „Rapport presenté au Congres de Neurologie de Bucarest" Octobre 1936.

Nestor I.-M.: Psihologia clipei de spaimă. „Societatea Română de filosofie" I volum 1933.

Odegaard O.: The psychogalvanic Reactivity in normals and in various Psychopathic conditions. „Acta Psychiat of neurologie" No, 5, 1930.

Piéron H.: Les variations physio-galvaniques comme phénomène d'expression des émotions. „Revue de Psychiatrie et de Psychologie exp." 1910 No. 12.

Piéron H.: La question du mécanisme des variations physio-galvaniques émotives. „Revue de Psychiatrie" No. 10, 1912.

Rădulescu-Motru C.: Personalismul energetic. „Editura Casa Şcoalelor" I volum 1927.

Talenti C.: Sulla valutazione della reazione psico-galvanica. „Boletin soc. italiana de biologie" No. 4, 1929.

Veraguth O.: Ueber den galvanischen psychophysischen Reflex, 1906. Ueber die Bedeutung des Psychogalvanischen Reflexes. „Monatschrift für Psychiatrie und Neur." Wien No. 21, 1907.

Vigouroux A.: Études sur la résistance électrique chez les mélancoliques. „Faculté de Médecine de Paris." Thèse.

www.digibuc.ro

INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE
„TIPARUL UNIVERSITAR"
Strada Elie Radu Nr. 6, Bucureşti

www.digibuc.ro

www.digibuc.ro